

(19) BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENTAMT

# Offenlegungsschrift

(10) DE 196 00 058 A 1

(61) Int. Cl. 6:

A 61 M 5/32

A 61 M 5/46

(21) Aktenzeichen: 196 00 058.0  
(22) Anmeldetag: 3. 1. 96  
(23) Offenlegungstag: 10. 7. 97

(71) Anmelder:

Duong, Gilbert, Dr., 89231 Neu-Ulm, DE

(72) Erfinder:

gleich Anmelder

(55) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE 38 25 396 A1  
DE 691 08 928 T2  
US 53 18 547  
EP 04 09 180 A1  
WO 94 09 841 A1

(54) Kanülenverschlußsystem

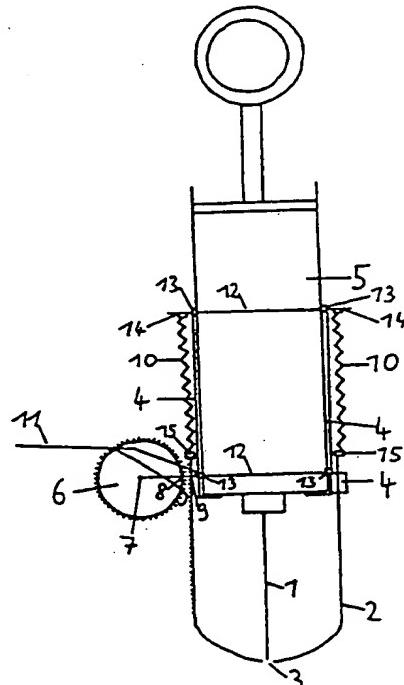
(57) Medizinische Spritzen weisen den Nachteil auf, daß der Anblick der Kanüle beim wachen Patienten häufig ein seelisches Mißempfinden erzeugt und der Stechvorgang meist subjektiv unerträgliche, physische Schmerzen hervorruft. Das Kanülenverschlußsystem der vorliegenden Anmeldung soll seelisches bzw. körperliches Mißempfinden im Rahmen von medizinischen Kanülenanwendungen möglichst vermeiden.

Das Problem des psychischen Mißempfindens wird dadurch gelöst, daß der schienengeführte Kanülenverschlußkörper 2 für die Kanüle 1 eine Öffnung 3 aufweist und a) mit einem Rad 6 in kraftübertragendem Kontakt steht, so daß die Kanüle durch entsprechendes Drehen am Rad im Rahmen einer Kanülenanwendung ständig umfassend abgedeckt werden kann, und/oder

b) über eine elastische Federung 10 mit dem Spritzenkörper 5 spannungsfrei bei vollständig durch den Kanülenverschlußkörper abgedeckter Kanüle verbunden ist.

Schmerzen beim Stechvorgang werden dadurch reduziert, daß die Einstechtiefe der Kanüle 1 aufgrund einer analogen Kraftübertragung vom Rad 6 auf den Kanülenverschlußkörper 2 unter objektiver Kontrolle reguliert wird.

Das Kanülenverschlußsystem kann als Aufsatz insbesondere für konventionelle medizinische Injektionsspritzen eingesetzt werden.



DE 196 00 058 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 05. 97 702 028/33

5/23

DE 196 00 058 A 1

## Beschreibung

In der Medizin werden für Spritzen Kanülendeckel verwendet, die im allgemeinen die Funktion haben, zufällige Verletzungen durch die Kanüle und Kontaminationen der Kanüle zu vermeiden.

Bei wachen Patienten ist als Nachteil konventioneller Kanülenverschlußsysteme für medizinische Spritzen zu nennen, daß der Anblick der Kanüle im Rahmen des Stechvorgangs häufig ein psychisches Mißempfinden auf Seiten des Patienten hervorruft und daß das Einstechen der Kanüle meist mit einem subjektiv unerträglichen, physischen Schmerz verbunden ist. Dies stellt vor allem die entsprechende Behandlung von Kindern und unruhigen Erwachsenen — aber auch von Tieren — vor Probleme.

Weiterhin ist es im Bereich der praktischen Injektionen, insbesondere auch von zahnmedizinischen lokalen Anästhesieinjektionen her, bekannt, daß ein zunächst geringes Einstechen der Kanüle in Verbindung mit der Abgabe eines kleinen Arzneidepots und ein anschließendes langsames Vorschlieben der Kanüle durch das zu infiltrierende Gewebe unter fortwährender Arzneiabgabe beim Patienten ein reduziertes Schmerzempfinden im Vergleich zu einer zügigen Vorgehensweise auslösen. Die Zweckmäßigkeit dieses Vorgehens variiert jedoch in Abhängigkeit vom Geschick und der subjektiven Einstellung des jeweiligen Behandlers und ist daher kein objektiv kontrollierter Therapievorgang. Dies stellt deshalb einen Nachteil für die Patientenführung dar, weil es unkontrollierbar und somit völlig ungewiß ist, welche Schmerzintensität eine Injektion bei einem Patienten hervorruft.

Im Bereich der Präzisionsinjektionen sind zwar Schieber (vgl. R. Schmelzle u. N. Schwenzer, "Extraorale Injektionen in der ZMK-Heilkunde", Georg Thieme-Verlag, Aufl. 1986, S. 78 und Abb. 64) bekannt, die entlang der Kanüle geführt und über eine Feststellschraube örtlich fixiert werden, um die Einstechtiefe als Abstand zwischen Kanülen spitze und Schieber zu definieren. Diese Schieber decken jedoch die Kanüle in keiner Weise vollständig ab und sind somit keine Kanülenverschlußsysteme. Außerdem kann die Einstechtiefe nur außerhalb (nicht während) der Kanülenanwendung unter Kontrolle eingestellt werden.

Dem Kanülenverschlußsystem für medizinische Spritzen gemäß den Ansprüchen 1 und 2 liegt das Problem zugrunde, in möglichst einfacher Weise die Kanüle im Rahmen ihrer Anwendung, d. h. auch vor und nach dem Stechvorgang in größtmöglichem Umfang und ständig verdeckt zu halten und somit unerkennbar zu machen. Das Kanülenverschlußsystem nach Anspruch 1 hat daneben und darüber hinaus die Aufgabe, in möglichst einfacher Weise die Einstechtiefe der Kanüle in das Gewebe unter objektiver Kontrolle und während der Kanülenanwendung manuell einstellbar zu machen.

Das Problem, die Kanüle im Rahmen ihrer Anwendung ständig unerkennbar zu machen, wird nach dem Hauptanspruch 1 dadurch gelöst, daß außerhalb des Kanülenverschlußkörpers, der eine Zusatzöffnung für die Kanüle aufweist, am System mindestens ein Rad drehbar gelagert ist, aufgrund von manueller Betätigung drehbar ist und mit der Außenfläche des entlang einer Schiene in Zylinderachsenrichtung des Spritzenkörpers bewegbaren Kanülenverschlußkörpers in kraftübertragendem Kontakt steht, wobei die Radachse so angeordnet ist, daß bei über die Kanüle auf die Spritze aufgesetztem Kanülenverschlußsystem das Drehen am Rad

eine Bewegung des Kanülenverschlußkörpers je nach Drehrichtung zum Spritzenkörper hin oder vom Spritzenkörper weg bewirkt. Hierdurch wird erreicht, daß der das System benutzende Behandler durch entsprechendes Drehen am Rad die Kanüle ständig durch den Kanülenverschlußkörper in jeweils zweckmäßigem Umfang abdecken kann. Auf diese Weise kann die Kanüle außerhalb des Stechvorgangs vollständig verdeckt werden und während des Stechvorgangs aufgrund entsprechender Drehrichtung des Rades stärker freigegeben bzw. verdeckt werden.

Das gleiche Problem, und zwar die Kanüle auf einfache Weise im Rahmen ihrer Anwendung ständig abzudecken, wird gemäß Nebenanspruch 2 dadurch gelöst, daß mindestens ein elastischer Körper einer Federung den Kanülenverschlußkörper, der eine Zusatzöffnung für die Kanüle aufweist, mit einem am Spritzenkörper befestigten Teil spannungsfrei bei vollständig durch den Kanülenverschlußkörper abgedeckter Kanüle verbindet. Hierdurch ist die Kanüle auch außerhalb des Stechvorgangs stets vollständig verdeckt. Während des Einstechens bzw. Herausziehens der Kanüle wird die Kanüle automatisch aufgrund der elastischen Federwirkung in Kombination mit der Schienenführung durch den Kanülenverschlußkörper freigegeben bzw. abgedeckt.

Das Problem, die Einstechtiefe der Kanüle in das Gewebe im Rahmen bzw. während der Kanülenanwendung unter objektiver Kontrolle einstellbar zu machen, wird gemäß Anspruch 1 dadurch gelöst, daß aufgrund einer analogen Kraftübertragung an der Kontaktstelle zwischen Rad und Außenfläche des Kanülenverschlußkörpers ein definierter Drehabschnitt des Rads eine definierte Wegstrecke des Kanülenverschlußkörpers bewirkt. Hierdurch kann durch definiertes Drehen am Rad ein definierter Kanülenabschnitt durch den Kanülenverschlußkörper je nach Drehrichtung freigegeben bzw. abgedeckt werden. Infolgedessen können zu Beginn der Kanülenanwendung kontrolliert und reproduzierbar minimalste Einstechtiefen — ggf. unter Anästhesiemittelfiltration — realisiert werden, die sich je nach den anatomischen Erfordernissen — ggf. unter weiterer Infiltration — kontrolliert vergrößern lassen. Im Bereich der Anästhesieinjektionen kann hierdurch der Stechvorgang in wiederholbarer Weise schmerzfrei durchgeführt werden.

Im folgenden sind Ausgestaltungen des Kanülenverschlußsystems nach den Ansprüchen 1 bzw. 2 dargestellt:

Nach Anspruch 3 kann bei dem Kanülenverschlußsystem nach dem Hauptanspruch 1 mindestens ein elastischer Körper einer Federung den Kanülenverschlußkörper mit einem am Spritzenkörper befestigten Teil spannungsfrei bei vollständig durch den Kanülenverschlußkörper abgedeckter Kanüle verbinden.

Zur leichteren und schnelleren Abdeckung der Kanüle beim Herausziehen läßt sich nach Anspruch 4 der kraftübertragende Kontakt zwischen dem Rad nach Anspruch 1 und der Außenfläche des Kanülenverschlußkörpers durch das Betätigen eines mechanischen Schalters lösen.

Nach den Ansprüchen 5, 6 und 7 sind Schiene, Rad und elastische Federung an einem Aufsatzteil befestigt, das seinerseits gemäß Anspruch 8 auf den Spritzenkörper aufgesteckt und/oder aufgeschraubt sein kann.

Gemäß Anspruch 9 steht die Radachse senkrecht zur (virtuellen) Zylinderachse des Spritzenkörpers.

Nach Anspruch 10 sind das Rad und die gegenüberliegende Außenfläche des Kanülenverschlußkörpers ge-

zähnt; nach Anspruch 11 stehen beide gegenüberliegenden Teile mit einem Reibungswiderstand in Kontakt.

Dem Anspruch 12 zufolge weist das Rad zur Kontrollerleichterung eine optische Graduierung auf.

Nach den Ansprüchen 13 und 14 besteht die Schiene 5 als Komplementärkörper zum Kanülenverschlußkörper aus einem Element oder aus mehreren Bestandteilen.

Gemäß Anspruch 15 weist das System eine zweckmäßige Anzahl von Rädern nach Anspruch 1 auf.

In der Zeichnung Fig. 1 wird ein Ausführungsbeispiel 10 der Erfindung im Längsschnitt schematisch dargestellt und näher beschrieben:

Hierbei sind die Elemente des Kanülenverschlußsystems an dem Aufsatzteil 12 befestigt, das seinerseits über den Spritzenkörper gestülpt und dort mittels Halterungen 13 fixiert ist. Am Aufsatzteil befinden sich Schienenelemente 4, durch die passende Komplementärteile des Kanülenverschlußkörpers 2 geführt werden. Der Kanülenverschlußkörper 2 weist eine Zusatzöffnung 3 für die Kanüle auf und deckt in der vorliegenden 15 Zeichnung die Kanüle 1 bis zur Spitze vollständig ab. Durch das Drehen an dem Zahnrad 6, das mit der gegenüberliegenden, gezähnten Außenfläche 9 des Kanülenverschlußkörpers in Kontakt (in Fig. 1 gelöst) steht, kann der Kanülenverschlußkörper in die Richtung des Spritzenkörpers 5 bewegt werden, wobei der Kanülenverschlußkörper 2 die Kanüle 1 freigibt. Zusätzlich befinden sich zwischen den in der Zeichnung oberen Halteelementen 14 des Aufsatzteils 12 und dem in der Zeichnung oberen Rand 15 des Kanülenverschlußkörpers 2 elastische Federn 10, die in Fig. 1 spannungsfrei sind und mit zunehmender Verkürzung des Abstands zwischen dem Kanülenverschlußkörper 2 und dem Spritzenkörper 5 ihre Spannung vergrößern. Ein mechanischer Hebel 11 dient zur Kontaktlösung zwischen 20 Zahnradkontaktefläche 8 und gegenüberliegender gezähnter Außenfläche 9 des Kanülenverschlußkörpers, was bewirkt, daß bei eingezogenem Kanülenverschlußkörper die Spannung der Federn 10 ein Wegschieben des Kanülenverschlußkörpers 2 vom Spritzenkörper 5 hervorruft, so daß die Kanüle 1 automatisch und schnell 25 wieder vollständig abgedeckt werden kann.

#### Patentansprüche

1. Kanülenverschlußsystem zum Aufsetzen über die Kanüle (1) auf eine medizinische Spritze, wobei der Kanülenverschlußkörper (2) entlang einer Schiene (4) in Zylinderachsenrichtung des Spritzenkörpers (5) geführt wird, dadurch gekennzeichnet,  
 — daß der Kanülenverschlußkörper (2) eine Zusatzöffnung (3) für die Kanüle (1) aufweist  
 — daß mindestens ein Rad (6) außerhalb des Kanülenverschlußkörpers (2) am Kanülenverschlußsystem drehbar gelagert ist,  
 — daß das Rad aufgrund von manueller Betätigung drehbar ist,  
 — daß das Rad einen kraftübertragenden Kontakt mit der Außenfläche (9) des Kanülenverschlußkörpers aufweist,  
 — daß die Radachse (7) so angeordnet ist, daß bei aufgesetztem Kanülenverschlußsystem das Drehen am Rad (6) eine Bewegung des Kanülenverschlußkörpers (2) je nach Drehrichtung zum Spritzenkörper (5) hin oder vom Spritzenkörper weg bewirkt  
 — und daß aufgrund einer analogen Kraftübertragung an der Kontaktstelle (8,9) ein de-

finierter Drehabschnitt des Rads eine definierte Wegstrecke des Kanülenverschlußkörpers auslöst.

2. Kanülenverschlußsystem zum Aufsetzen über die Kanüle (1) auf eine medizinische Spritze, wobei der Kanülenverschlußkörper (2) entlang einer Schiene (4) in Zylinderachsenrichtung des Spritzenkörpers (5) geführt wird, dadurch gekennzeichnet,  
 — daß der Kanülenverschlußkörper (2) eine Zusatzöffnung (3) für die Kanüle (1) aufweist  
 — und daß mindestens ein elastischer Körper (10) einer Federung den Kanülenverschlußkörper (2) mit einem am Spritzenkörper (5) befestigten Teil (14) spannungsfrei bei vollständig durch den Kanülenverschlußkörper abgedeckter Kanüle verbindet.
3. Kanülenverschlußsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein elastischer Körper (10) einer Federung den Kanülenverschlußkörper (2) mit einem am Spritzenkörper (5) befestigten Teil (14) spannungsfrei bei vollständig durch den Kanülenverschlußkörper abgedeckter Kanüle verbindet.
4. Kanülenverschlußsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich der kraftübertragende Kontakt zwischen dem Rad und der Außenfläche des Kanülenverschlußkörpers durch das Betätigen eines mechanischen Schalters (11) lösen läßt.
5. Kanülenverschlußsystem nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schiene (4) an einem Aufsatzteil (12) befestigt ist.
6. Kanülenverschlußsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Rad (6) an einem Aufsatzteil (12) befestigt ist.
7. Kanülenverschlußsystem nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die elastische Federung (10) an einem Aufsatzteil (12) befestigt ist.
8. Kanülenverschlußsystem nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Aufsatzteil (12) auf den Spritzenkörper (5)  
 — aufgesteckt  
 — und/oder aufgeschraubt ist.
9. Kanülenverschlußsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Radachse (7) senkrecht zur Zylinderachse des Spritzenkörpers (5) steht.
10. Kanülenverschlußsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Rad (6) und die gegenüberliegende Außenfläche des Kanülenverschlußkörpers (2) gezähnt sind.
11. Kanülenverschlußsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Rad und die Außenfläche des Kanülenverschlußkörpers mit einem Reibungswiderstand in Kontakt stehen.
12. Kanülenverschlußsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Rad eine optische Graduierung aufweist.
13. Kanülenverschlußsystem nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die zum Kanülenverschlußkörper (2) komplementär passende Schiene (4) aus einem einzelnen Körper besteht.
14. Kanülenverschlußsystem nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schiene (4) aus zum Kanülenverschlußkörper (2) komplementär passenden Einzelementen besteht.
15. Kanülenverschlußsystem nach Anspruch 1, da-

durch gekennzeichnet, daß eine zweckmäßige Anzahl von Rädern angebracht ist

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

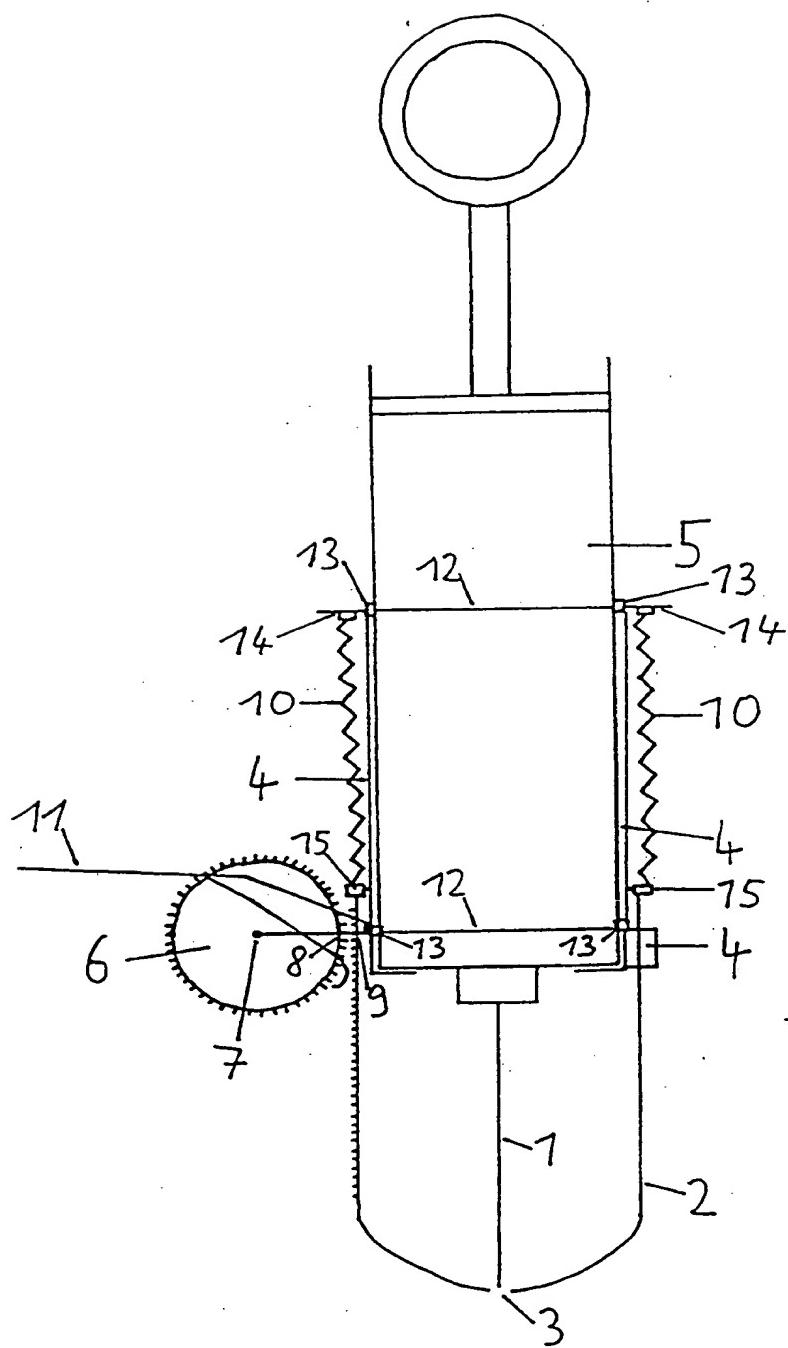


Fig. 1